

107年度「中部毒性化學物質災害防救動員研討會(第1期)」

事故案例兵棋推演

演講者：沈嘉捷 組長
時 間：107年05月04日

簡報大綱



毒化災應變程序介紹



毒化災案例研討



結語

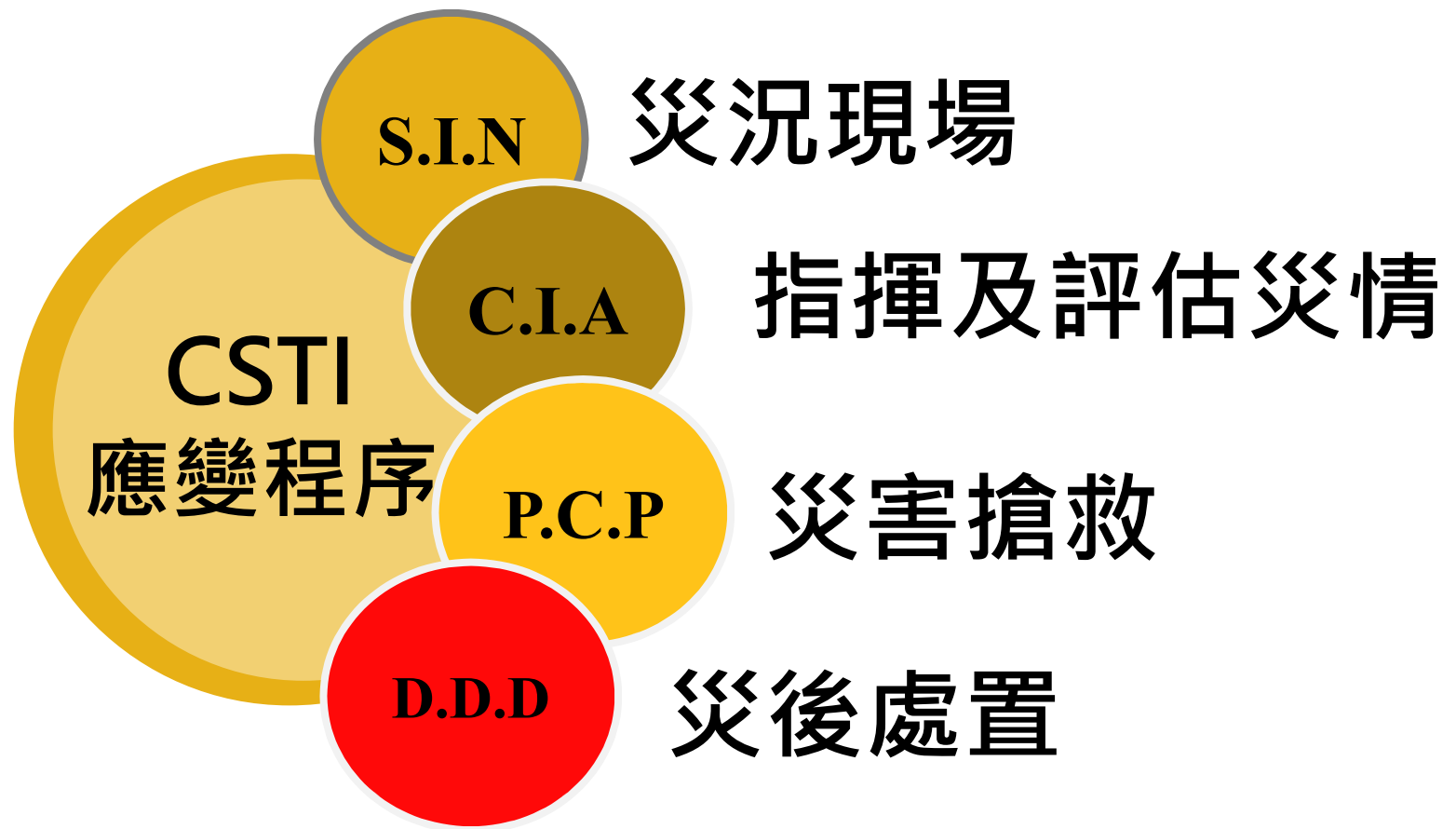
毒化災應變程序介紹

緊急應變現場注意事項

將危害隔離或限縮在最小範圍



- ▶ 參考美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心 (CSTI, California Specialized Training Institute) 之應變策略。



CSTI危害物事故應變原則

災況現場

Safety
安全

Isolation
(Deny Entry)
隔離及禁入

Notification
通報

指揮評估

Command
/Management
指揮及管理

Identification &
Hazard Assessment
辨識及評估

Action
planning
行動規劃

搶救防護

Protective
equipment
防護裝備

Containment
& Control
圍阻及控制

Protection
actions
保護行動

善後復原

Decontamination
& Cleaning
除污及清理

Disposal
棄置

Documentation
紀錄

CSTI危害物事故應變原則

災況現場

Safety
安全

維護現場人員
安全！



Isolation
(Deny Entry)
隔離及禁入

現場隔離及
禁止進入



Notification
通報

通報災情



人員安全 (Safety)

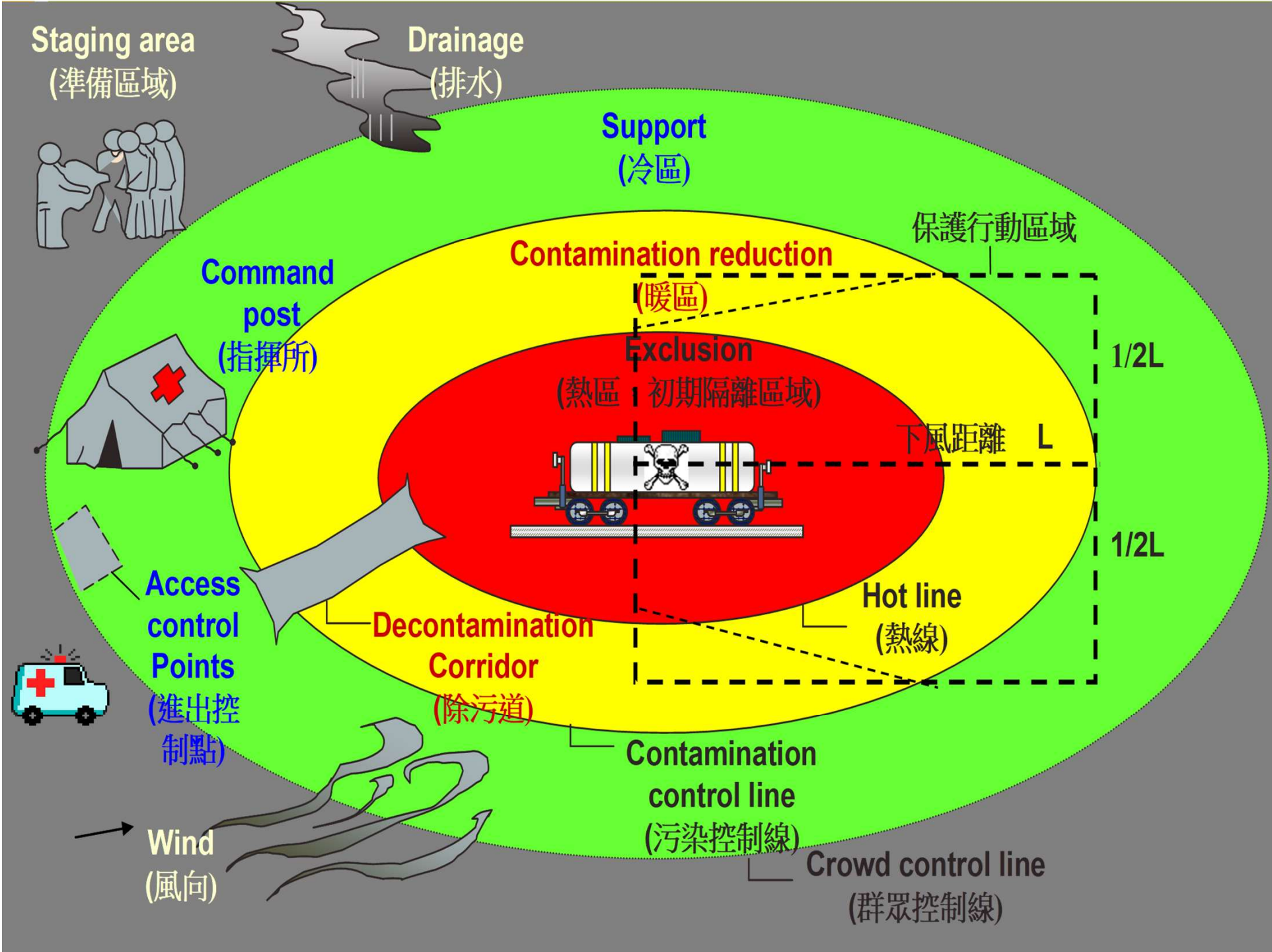
- 首先確保所有現場人員安全，有受傷或污染人員除污後離場，現場需疏散非相關人員。
- 第一線救災應變，應評估現場所需防護裝備是否足夠，避免資源不足時貿然進入災區救災，導致傷亡。



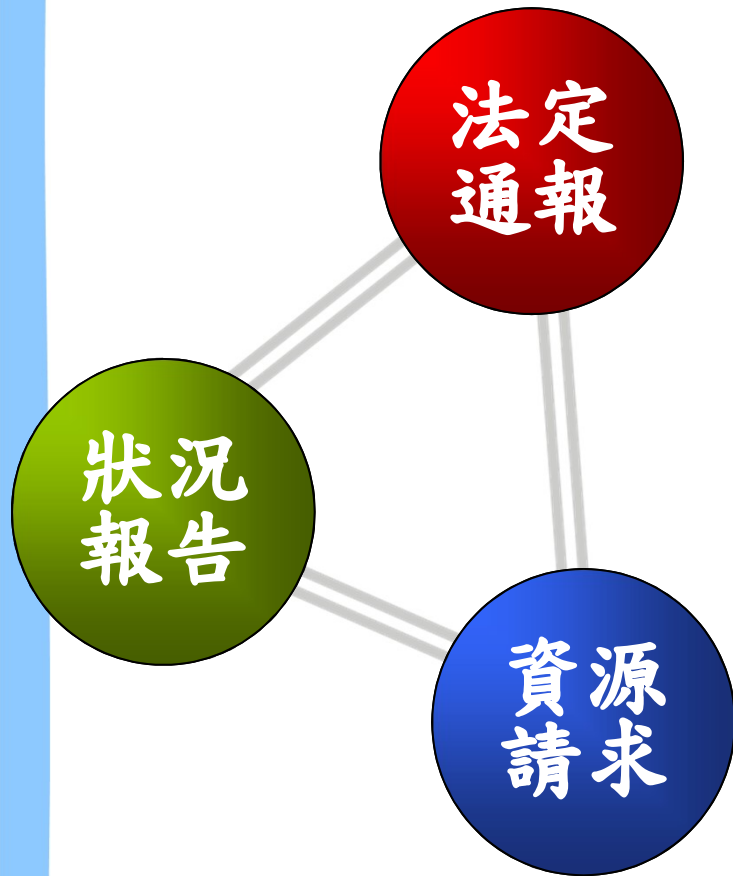
現場隔離 (Isolation)

- 初步現場管制及疏散不必要人員，疏散人員需注意隔離及除污後離開，避免污染物蔓延。
- 無專業救災訓練之人員及無充足防護前不宜進入熱區救災。





通報 (Notification)



- 除現場指揮官或通訊官應適時通報或回報上級，以利後續支援及狀況研判。
- 回報：包括事故現場位置、涉及化學品或製程儀器、人員傷亡及現場狀況等，或需支援及協助事項。
- 現場應利用數位影像或CCD紀錄災況，配合有線或無線傳輸功能，可將現場相片及影像回傳至上級單位。

CSTI危害物事故應變原則

指揮評估

Command
/Management
指揮及管理



Identification &
Hazard Assessment
辨識及評估



Action
planning
行動規劃



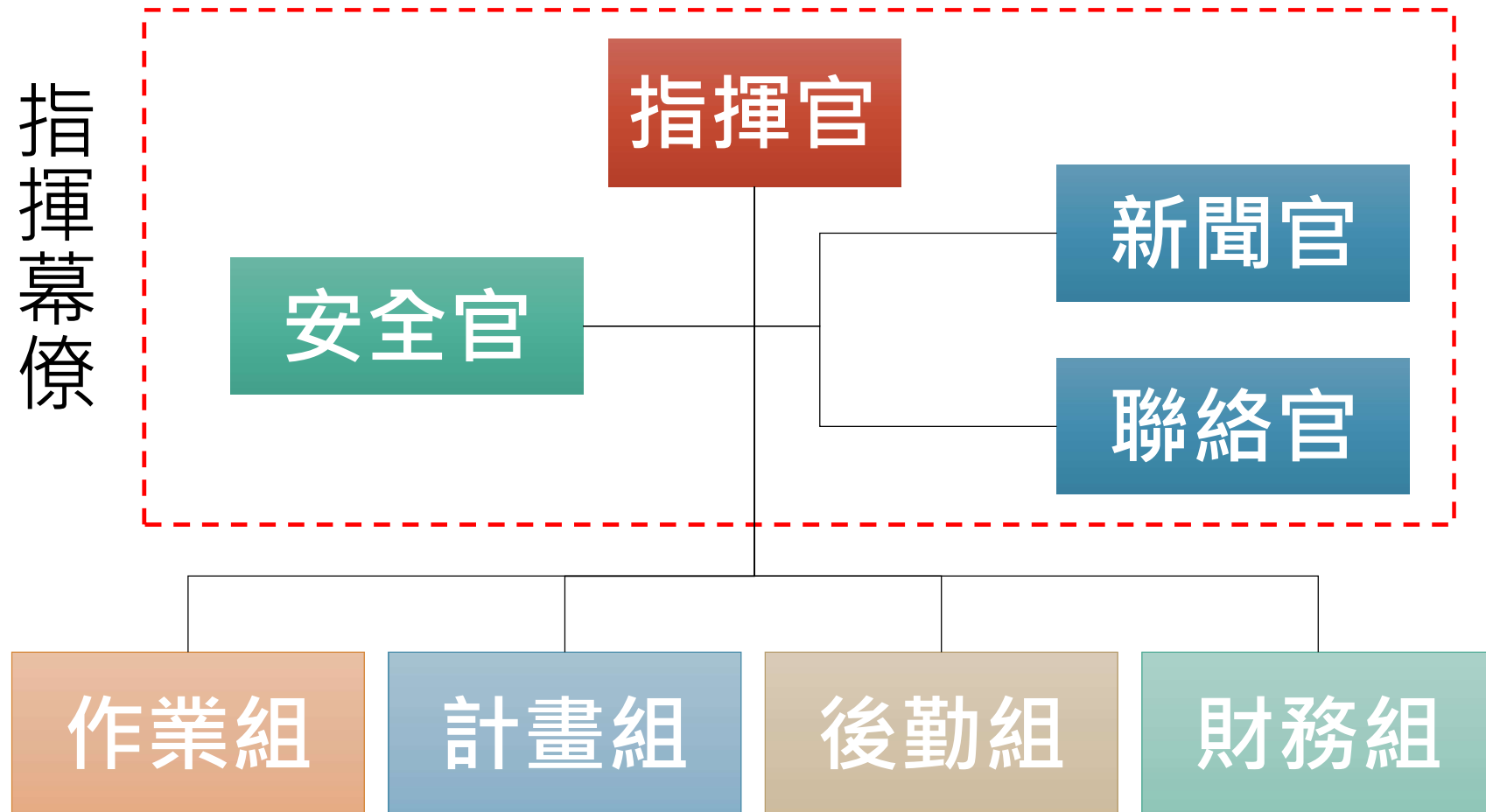
指揮及管理(Command/Management)

- 到達現場第一救災單位先擔任現場指揮官，待其他支持及負責之政府領導單位到達後轉移，並簡報現場狀況後再轉移指揮權，原指揮者可擔任幕僚角色。
- 利用廠區佈置白板或紀錄表可掌握現場人員 / 設備 / 資訊之狀況。

指揮及管理(Command/Management)

ICS系統

指揮幕僚

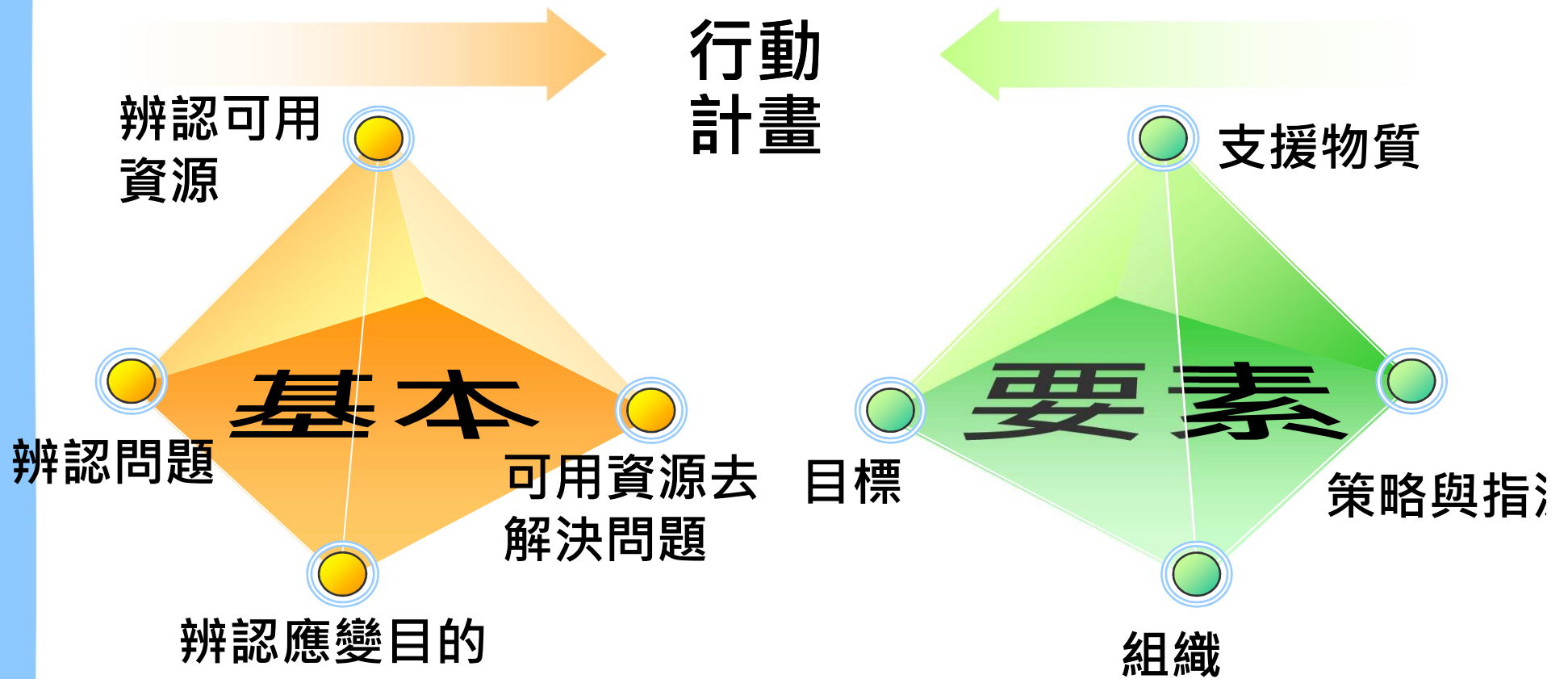


辨識及評估(Identification & Hazard Assessment)

- 需注意辨識現場 “所有可能” 危害。
- 能確認化學品及相關資訊，有傷者時應通報醫院，於**啟動醫療救護時準備解毒藥物**。
- 注意現場其他化學品之各種危害，包含其毒性、壓力、氧化性、反應性、易燃性及腐蝕性等，也涵蓋容器爆炸可能引燃蒸氣及粉塵等，設立安全官是協助之要點。
- 持續展開環境監測並紀錄。

行動規劃 (Action planning)

• A. 行動計畫



行動規劃 (Action planning)

所採取行動必須是

- 受過訓練
- 穿著適當防護衣
- 夥伴策略及後備人員
- 氣瓶量控管人員
- 指揮和安全同等重要

CSTI危害物事故應變原則

搶救防護

Protective
equipment
防護裝備



Containment
& Control
圍阻及控制

圍阻及控制
災況

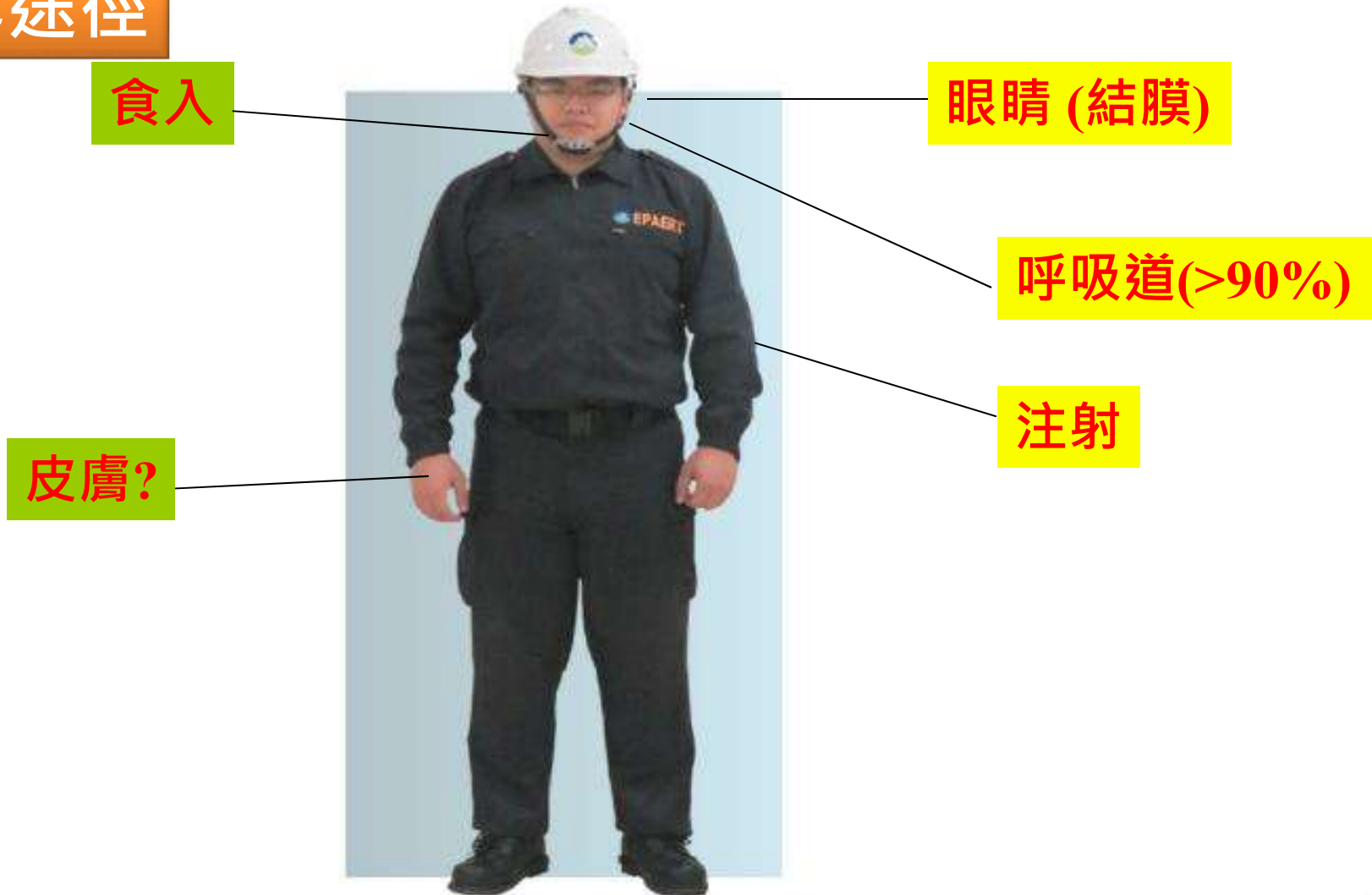


Protection
actions
保護行動

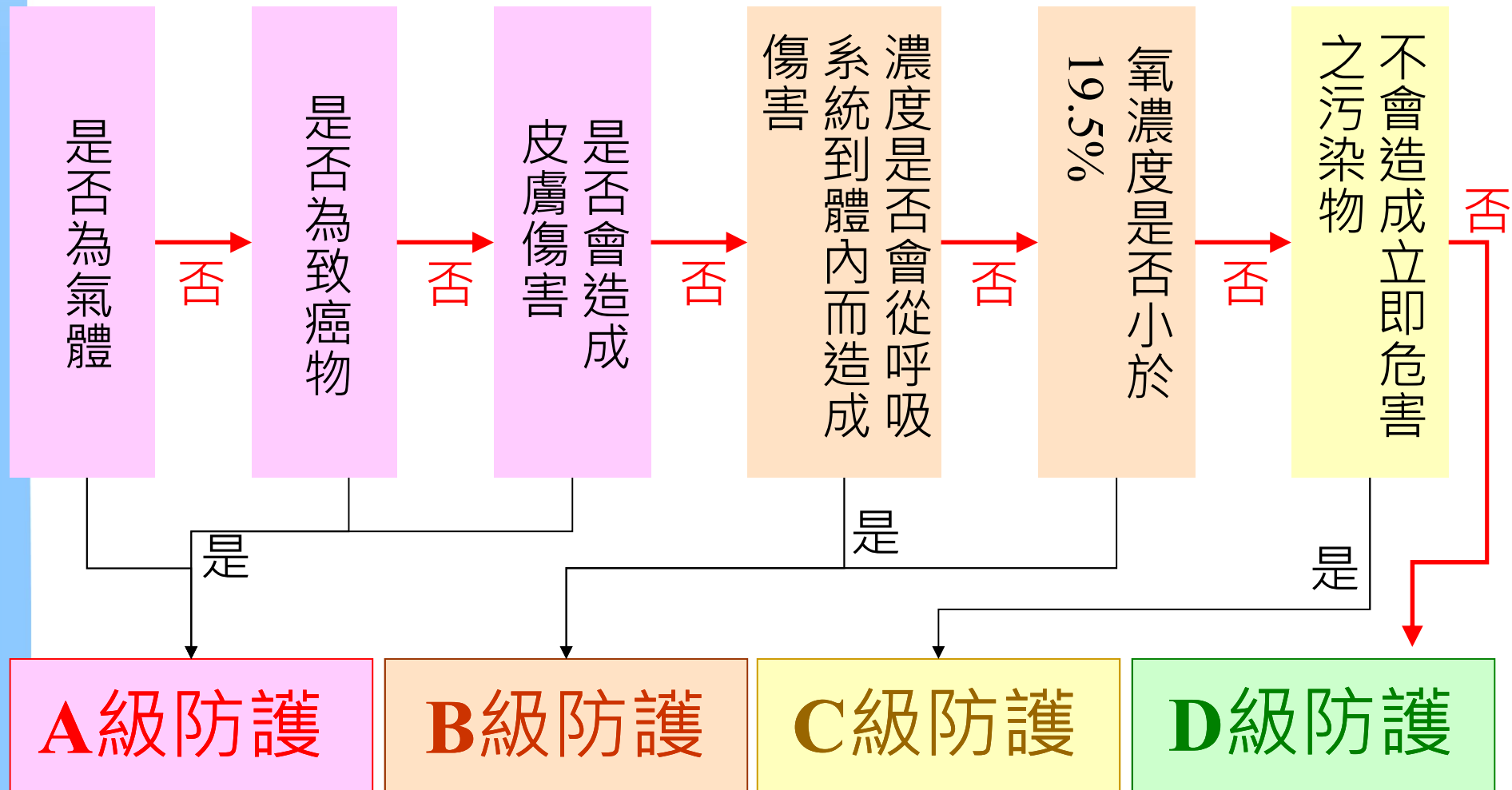


防護設備(Protective equipment)

暴露途徑



防護設備(Protective equipment)



防護設備(Protective equipment)

防護衣也可能危害人體

環境

- 溫度、濕度、風、陸地、密閉空間

機械

- 防護衣缺失、滲漏
- 限制：行動、視界、靈活度
- 拌、跌倒的後果：刺、割及擦傷，防護衣破裂

生理

- 個人年齡、體適能、健康及習慣

心理壓力

- 密閉恐慌反應、不熟悉的情況、事故的壓力

圍堵及控制(Containment & Control)

現場行動方案以圍堵污染範圍減少擴大為優先

- 可以用吸油棉、攔油索、砂石及木屑等進行廢水圍堵，避免污染擴散，便於回收與處理。
- 應注意鄰近水源、排水及下水道等，圍堵時控制污染流向。



保護行動(Protection actions)

- 災害現場也須保護周遭人員、環境及財產
- 現場人員保護，如：預備隊、救護人員等
- 現場持續環境監測及紀錄現場溫度、風速、風向、儀器檢測等。
- 監測結果與應變行動交互查詢確保應變措施之正確性，必要時採取「疏散避難」或「就地掩蔽」減少對周遭人員之影響。

保護行動(Protection actions)

- 『疏散』是最優先的保護行動，將民眾從危害區域移往安全的區域。
- 『就地避難』 - 讓民眾待在有危害保護的屋內。



CSTI危害物事故應變原則

善後復原

Decontamination
& Cleaning
除污及清理

除污及
清理現場



Disposal
棄置

妥善棄置



Documentation
紀錄

事件紀錄



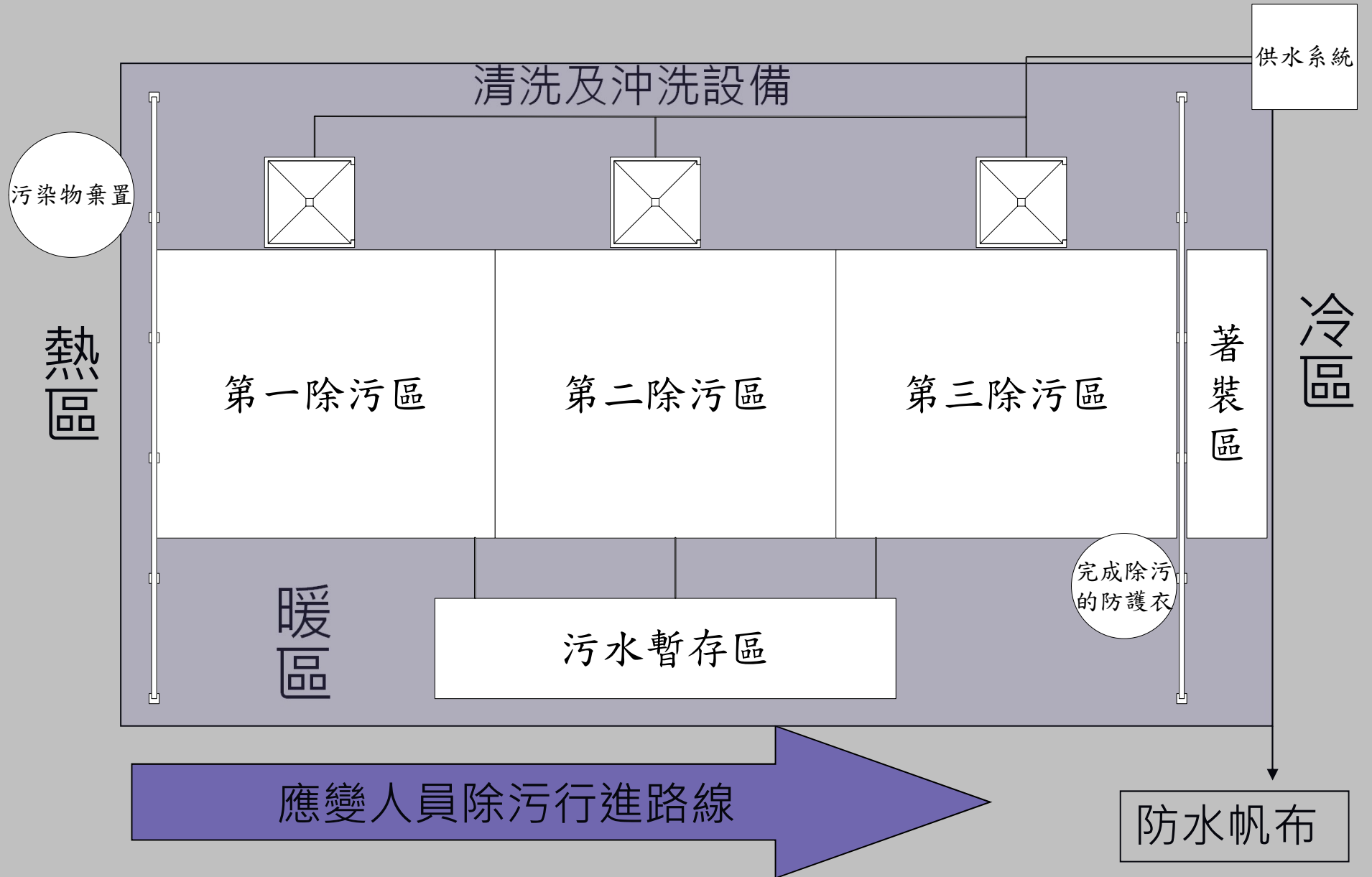
除污及清理(Decontamination & cleaning)

除污目的

- 除去或中和積聚人員、設備之污染物。
- 避免有害物藉由滲透等方式污染防護衣及設備等，保護工作人員及設備。
- 降低有害物污染之區域。
- 防止不相容化學品混合。
- 保護社區，防止污染物散佈。



除污走道



棄置 (Disposal)

救災及防護物品若受污染、無法回收再利用及無法除污，可能須依有害廢棄物處理及處置。

- 現場應備妥廢棄物棄置物／桶，並監督污染用品（吸液棉、拋棄式防護衣等）應妥善置於桶內。
- 當收集之污染物暫時無法妥善處理時，應集中管制棄置桶，禁止人員進入。
- 必要時委託有害廢棄物處理公司處理棄置桶污染物及外泄物。

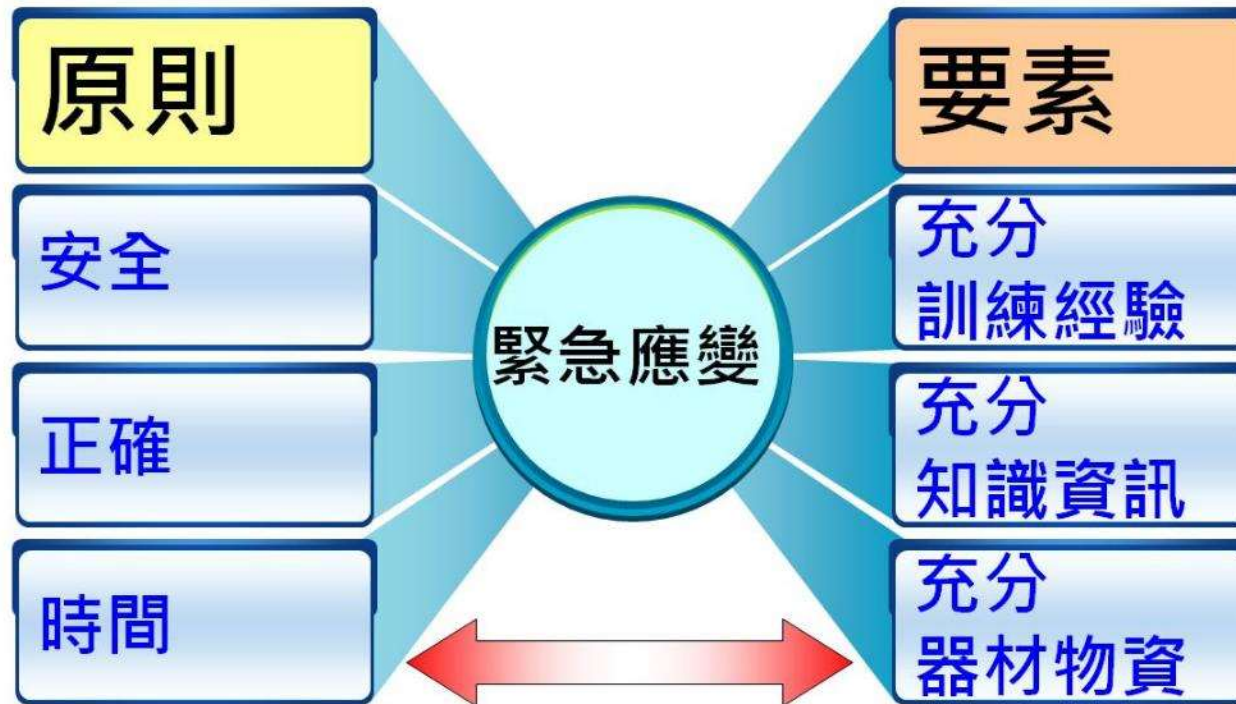
紀錄 (Documentation)

紀錄從事故發生時就應開始作業，一般從事故指揮 / 管理時開始

- 資料、時間與地點。
- 所有應變人員的姓名與爆炸時間。
- 事故狀態、觀察與陳述。
- 化學物名稱、天氣狀況，洩漏因素等。
- 採取行動、使用的資源、產生的成本等。
- 傷亡人員、樣品資料、異常狀況等。
- 列舉證物、圖表、照片、影像、樣品等。

結語

- 平時應妥善應變準備，提升救災人員危害專業知識，可藉由吸收國內外案例及瞭解重大災害應變處置等以增加人員相關經驗。



敬請指教

安全、適時的協助環境事故應變

專業有效的訓練、諮詢、監測及行動